

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Удомельская средняя общеобразовательная школа № 1 имени А.С. Попова»

Рассмотрено на заседании
методического Совета
и рекомендовано к
утверждению
протокол от 31.08.2022 №
__1__

«Согласовано»
Зам.директора по УВР
Лисицына С.О.
Подпись

Утверждено
Приказ от 31.08.2022 № 101/1
Директор МБОУ УСОШ № 1
им.А.С. Попова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Курса биология
для 10- 11 класса (углубленный уровень)
МБОУ УСОШ № 1 им. А.С. Попова
С использованием оборудования центра Точка роста

Учитель:
Адамова Светлана Алексеевна

Удомля 2022 год

Пояснительная записка

10 класс.

Рабочая программа полностью соответствует «Федеральному государственному образовательному стандарту среднего общего образования» (ФГОС СОО) и составлена на основе программы среднего общего образования по биологии 10-11 классы (углубленный уровень) авторы Г.М. Дымшиц, О.В. Саблина, издательство Просвещение. 2017 г.

Учебник: Биология. Углубленный уровень. 10 класс. **Авторы:** Л.В. Высоцкая, Г.М. Дымшиц, А.О. Рувинский, О.В. Саблина. **Издательство** М. «Просвещение» 2021 г., **Кол-во часов:** 105 часов, 3 часа в неделю.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Результаты изучения курса биологии представлены на нескольких уровнях - личностном, метапредметном и предметном.

Деятельность образовательного учреждения в обучении биологии направлена на достижение учащимися следующих

личностных результатов:

- реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
- признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей; реализация установок здорового образа жизни;
- сформированность познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности;

метапредметных результатов:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умения работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- умения адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию;

предметных результатов на углубленном уровне:

- сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;
- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, глобальных изменениях в биосфере; проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- владение методами самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;
- сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;
- сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.
- сформированность умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований;
- сформированность системы знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях;
- сформированность убежденности в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований.

В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования:

выпускник на углубленном уровне научится:

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
- делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
- обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
- определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
- решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее

скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;

- раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
- сравнивать разные способы размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
- обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
- оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;
- прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;

- выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;
- анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;
- аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;
- моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;
- выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;
- использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

Содержание учебного предмета

10 класс (105 ч, 3 ч в неделю)

Введение (3 ч)

Биология как наука. Биологические дисциплины, их связи с другими науками. Единство живого. Основные свойства живых организмов. Уровни организации живой материи. Методы познания живой природы.

Лабораторные и практические работы

Пр.р. №1 «Использование различных методов при изучении биологических объектов»

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: понятие биологических систем; уровни организации живой природы; методы познания живой природы.

Молекулы и клетки (17 ч)

Цитология — наука о клетке. История изучения клетки. Клеточная теория. Многообразие форм и размеров клеток в зависимости от их функций. Клетка как целостная система. Прокариоты и эукариоты. Методы изучения клетки. Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Роль ионов в клетке и организме. Роль воды. Гидрофильные и гидрофобные молекулы.

Биополимеры. Регулярные и нерегулярные полимеры. Строение белков. Аминокислоты. Пептидная связь. Уровни организации белковой молекулы. Биологические функции белков. Углеводы. Моносахариды: рибоза, дезоксирибоза, глюкоза. Дисахариды: сахароза, лактоза. Полисахариды: крахмал, гликоген, целлюлоза, хитин. Функции углеводов. Липиды. Химическое строение липидов. Насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты. Жиры, воски, фосфолипиды. Функции липидов. Нуклеиновые кислоты. Строение нуклеиновых кислот. Типы нуклеиновых кислот. Функции нуклеиновых кислот. АТФ, макроэргические связи. «Малые молекулы» и их роль в обменных процессах.

Лабораторные и практические работы

Л.р. № 1 «Устройство световых микроскопов и техника микроскопирования»

Л.р. №2 «Каталитическая активность ферментов в живых тканях»

Л.р. №3 «Причины денатурация белков на примере яичного белка»

Л.р. №4 «Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций»

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: элементный состав клетки, строение молекул воды; молекул углеводов, липидов, белков, молекул ДНК, РНК и АТФ; строение клеток животных и растений, прокариотической и эукариотической клеток. Пространственная модель молекулы ДНК.

Клеточные структуры и их функции (7 ч)

Биологические мембраны. Строение и функции плазматической мембраны. Мембранные органеллы. Ядро. Вакуолярная система клетки. Митохондрии. Пластиды. Опорно-двигательная система клетки. Рибосомы. Клеточные включения.

Лабораторные и практические работы

Л.р. №5 «Особенности строения клеток прокариот и эукариот. Клетки растений, животных, бактерий и грибов»

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: строение плазматической мембраны, строение клеток животных и растений, прокариотической и эукариотической клеток. Динамическое пособие «Строение клетки».

Обеспечение клеток энергией (8 ч)

Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Понятия метаболизма, анаболизма, катаболизма. Источники энергии для живых организмов. Автотрофы и гетеротрофы. Фиксация энергии солнечного света растениями. Хлорофилл. Строение хлоропласта. Фотосинтез. Световая фаза фотосинтеза. Фотолитиз воды. Темновая фаза фотосинтеза. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле. Расщепление полисахаридов — крахмала и гликогена. Анаэробное расщепление глюкозы. Цикл Кребса. Окислительное фосфорилирование. Роль кислорода. Аэробы и анаэробы.

Лабораторные и практические работы

Пр.р. №2 «Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза»

Пр.р. №3 «Сравнение процессов брожения и дыхания»

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: обмен веществ и превращения энергии в клетке; строение хлоропласта; процесс фотосинтеза; строение митохондрии; процесс хемосинтеза. Выделение кислорода водорослями (в аквариуме) на свету.

Наследственная информация и реализация ее в клетке (15 ч)

Белки — основа специфичности клеток и организмов. Генетическая информация. Матричный принцип синтеза белка. Транскрипция. Генетический код и его свойства. Транспортные РНК. Биосинтез белка. Регуляция транскрипции и трансляции. Удвоение ДНК. Принципы репликации. Особенности репликации ДНК эукариот. Теломераза. Современные представления о строении генов. Геном. Строение хромосом. Генная инженерия. Строение вирусов. Размножение вирусов. Вирус иммунодефицита человека. Обратная транскрипция.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: процесс репликации; генетический код; биосинтез белка; регуляцию транскрипции у прокариот; строение

вируса; строение хромосомы. Динамическая модель синтеза белка на рибосоме.

Индивидуальное развитие и размножение организмов (15 ч)

Деление клеток прокариот и эукариот. Жизненный цикл клетки (интерфаза и митоз). Фазы митоза. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Амитоз. Периоды онтогенеза. Развитие зародыша животных. Дифференцировка клеток. Эмбриогенез растений. Постэмбриональное развитие животных и растений. Апоптоз. Многоклеточный организм как единая система. Стволовые клетки. Регенерация. Взаимодействие клеток в организме. Контроль целостности организма. Иммуитет. Мейоз. Определение пола у животных. Половое и бесполое размножение. Соматические и половые клетки. Чередование гаплоидной и диплоидной стадий в жизненном цикле. Партеногенез. Образование половых клеток у животных и растений. Оплодотворение у животных и растений.

Лабораторные и практические работы

Л.р. № 6 «Изучение морфологии хромосом млекопитающих. Кариотип»

Л.р. №.7 «Изучение фаз митоза в клетках корешка лука»

Пр.р. №4 «Сравнение процессов митоза и мейоза»

Пр.р. №5 «Сравнение процессов полового и бесполого размножения»

Пр.р. №6 «Сравнение процессов развития половых клеток у растений и животных. Строение половых клеток»

Пр.р. № 7 «Сравнение процессов оплодотворения у цветковых растений и позвоночных»

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: строение тканей растений и животных; способы бесполого размножения; оплодотворение у растений и животных; стадии развития зародыша позвоночного животного; постэмбриональное развитие. Динамические пособия «Деление клетки. Митоз и мейоз», «Гаметогенез у животных».

Основные закономерности явлений наследственности (18 ч)

Наследственность — свойство живых организмов. Генетика. Работы Г. Менделя. Гибридологический метод изучения наследственности. Аллели.

Генотип и фенотип. Доминантные и рецессивные признаки. Единообразие гибридов первого поколения. Закон расщепления. Гомозиготы и гетерозиготы. Дигибридное и полигибридное скрещивания. Закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание. Взаимодействие аллельных генов. Неполное доминирование. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Полигенные признаки. Статистическая природа генетических закономерностей Сцепленное наследование. Кроссинговер. Карты хромосом. Современные методы картирования хромосом. Наследование, сцепленное с полом. Инактивация X-хромосомы у самок. Признаки, ограниченные полом.

Лабораторные и практические работы

Пр.р. № 8 «Решение генетических задач на моногибридное скрещивание»

Пр.р. № 9 «Решение генетических задач на ди- и полигибридное скрещивание»

Пр.р. №10 «Решение генетических задач на взаимодействие генов»

Пр.р. №11 «Решение генетических задач на сцепленное наследование генов»

Пр.р. №12 «Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование признаков»

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: моногибридное и дигибридное скрещивания и их цитологические основы; перекрест хромосом; неполное доминирование; сцепленное наследование; взаимодействие генов. Семена гороха с разным фенотипом (гладкие, морщинистые, желтые, зеленые). Динамические пособия «Моногибридное скрещивание», «Дигибридное скрещивание».

Основные закономерности явлений изменчивости (9 ч)

Изменчивость — свойство живых организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Геномные, хромосомные, генные мутации. Генеративные и соматические мутации. Закон гомологических рядов Н. И. Вавилова. Внеядерная наследственность. Митохондриальные и хлоропластные гены. Причины возникновения мутаций. Мутагенные факторы среды. Экспериментальный мутагенез. Взаимодействие генотипа и

среды. Качественные и количественные признаки. Норма реакции признака. Модификационная изменчивость.

Лабораторные и практические работы

Л.р. № 8 «Геномные и хромосомные мутации»

Л.р. № 9 «Анализ генетической изменчивости в популяциях домашних кошек»

Л.р. № 10 «Изменчивость, построение вариационного ряда и вариационной кривой»

Демонстрации

Схемы, таблицы, фотографии и комнатные растения, иллюстрирующие: различные мутации (разные породы собак, частичный альбинизм и необычная форма листьев у комнатных растений, если есть возможность — культуры мутантных линий дрозофилы); механизм хромосомных мутаций; модификационную изменчивость; центры многообразия и происхождения культурных растений. Гербарный материал злаков с гомологической изменчивостью (остистые, безостые, высокие, карликовые растения и т. д.).

Генетические основы индивидуального развития (5 ч)

Функционирование генов в ходе индивидуального развития. Детерминация и дифференцировка. Дифференциальная активность генов. Действие генов в эмбриогенезе. Перестройки генома в онтогенезе. Иммуноглобулиновые гены млекопитающих. Мобильные генетические элементы. Множественное действие генов. Летальные мутации. Наследование дифференцированного состояния клеток. Химерные и трансгенные организмы. Клонирование. Генетические основы поведения. Генетические основы способности к обучению.

Лабораторные и практические работы

Пр.р. №13 «Анализ и оценка этических аспектов исследований в биотехнологии»

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие взаимодействие генов и механизм хромосомных мутаций.

Генетика человека (8 ч)

Методы изучения генетики человека. Близнецы. Кариотип человека и хромосомные болезни. Картирование хромосом человека. Возможности лечения и предупреждения наследственных заболеваний. Медико-генетическое консультирование.

Лабораторные и практические работы

Л.р. № 11 «Составление родословных и их анализ»

Л.р. № 12 «Кариотип человека. «Хромосомные» болезни человека»

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие исследования в области биотехнологии. Динамические пособия «Генетика групп крови», «Наследование резус-фактора».

Календарно-тематическое планирование за 10 класс по курсу «Биология» (углубленный уровень)

№ п/п	Кол-во часов	Тема урока
	3 ч.	Введение
1	1	Введение. Предмет и задачи курса «Общая биология».
2	1	Основные свойства живого. Системная организация жизни
3		Методы познания живой природы. Пр.р. №1 «Использование различных методов при изучении биологических объектов»
	17 ч.	Молекулы и клетки
4	1	Клетка: история изучения. Методы исследования клетки.
5	1	Клеточная теория.
6	1	Л.р. № 1 «Устройство световых микроскопов и техника микроскопирования»

7	1	Особенности химического состава клетки. Неорганические вещества.
8	1	Неорганические вещества клетки: вода.
9	1	Биополимеры: белки.
10	1	Биологические функции белков.
11	1	Л.р. №2 «Каталитическая активность ферментов в живых тканях» Л.р. №3 «Причины денатурация белков на примере яичного белка
12	1	Углеводы.
13	1	Липиды.
14	1	Нуклеиновые кислоты: ДНК
15	1	Нуклеиновые кислоты: РНК
16	1	АТФ
17	1	Л.р. № 4 «Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций»
18	1	«Малые молекулы» и их роль в обменных процессах.
19	1	Семинар «Химический состав клетки»
20	1	Зачет «Клеточная теория. Химический состав клетки»
	7 ч.	Клеточные структуры и их функции
21	1	Биологические мембраны. Функции плазмолеммы.
22	1	Строение и функции ядра. Хромосомы
23	1	Мембранные органеллы клетки.
24	1	Немембранные органеллы клетки.
25	1	Строение и функция прокариотической клетки.
26	1	Л.р.№5 «Особенности строения клеток прокариот и эукариот. Клетки растений, животных, бактерий и

		грибов»
27	1	Зачет «Клеточные структуры и их функции»
	8 ч.	Обеспечение клеток энергией
28	1	Обмен веществ и превращение энергии.
29	1	Метаболизм. Автотрофы и гетеротрофы.
30	1	Фотосинтез. Световая фаза.
31	1	Фотосинтез. Темновая фаза.
32	1	Хемосинтез. Пр.р. № 2 «Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза»
33	1	Обеспечение клеток энергией вследствие окисления органических веществ. Гликолиз.
34	1	Окислительное фосфорилирование. Пр.р. № 3 «Сравнение процессов брожения и дыхания»
35	1	Зачет «Обеспечение клеток энергией»
	15 ч.	Наследственная информация и реализация её в клетке
36	1	Генетическая информация.
37	1	Транскрипция. Генетический код.
38	1	Репликация (редупликация) ДНК.
39	1	Биосинтез белков.
40	1	Регуляция транскрипции и трансляции.
41- 42	1	Гены, геномы, хромосомы. Л.р. № 6 «Изучение морфологии хромосом млекопитающих. Кариотип»
43	1	Митохондриальный геном

44	1	Генная инженерия.
45	1	ГМО организмы.
46	1	Вирусы - неклеточные формы жизни.
47- 48	2	СПИД. Вирусы – факторы изменения генетической информации.
49- 50	2	Зачет «Наследственная информация и её реализация в клетке»
	15 ч.	Индивидуальное развитие и размножение организмов
51	1	Одноклеточные и колониальные организмы.
52	1	Многоклеточные организмы.
53	1	Многоклеточный организм как единая система.
54		Контроль индивидуальности многоклеточного организма
55		Самовоспроизведение клеток. Митоз. Л.р. № 7 «Изучение фаз митоза в клетках корешка лука
56	1	Онтогенез. Эмбриональное развитие
57	1	Дифференцировка. Эмбриогенез растений.
58	1	Постэмбриональное развитие.
59	1	Обмен генетической информацией между организмами. Мейоз.
60	1	Пр.р. № 4 «Сравнение процессов митоза и мейоза
61	1	Размножение организмов. Пр.р. № 5 «Сравнение процессов полового и бесполого размножения
62	1	Образование половых клеток и оплодотворение.
63	1	Пр.р. № 6 «Сравнение процессов развития половых клеток у растений и животных. Строение половых клеток»
64	1	Пр.р. № 7 «Сравнение процессов оплодотворения у

		цветковых растений и позвоночных»
65	1	Зачет «Индивидуальное развитие и размножение организмов»
	18 ч.	Основные закономерности явлений наследственности
66	1	Генетика как наука. Методы исследования в генетике. Основные генетические понятия.
67	1	Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Менделя.
68	1	Пр.р. № 8 «Решение генетических задач на моногибридное скрещивание»
69	1	Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Менделя.
70	1	Пр.р. № 9 «Решение генетических задач на ди- и полигибридное скрещивание»
71	1	Взаимодействие генов
72	1	Пр.р. №10 «Решение генетических задач на взаимодействие генов»
73	1	Статистическая природа генетических закономерностей. Отклонения от теоретически ожидаемых расщеплений.
74	1	Наследование сцепленных генов. Картирование хромосом.
75- 76	1	Пр.р. №11 «Решение генетических задач на сцепленное наследование генов»
77	1	Генетика пола. Сцепленное с полом наследование.
78- 79	1	Пр.р. №12 «Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование признаков»
80- 81	2	Контрольный практикум «Решение генетических задач»
82-	2	Обобщение «Основные закономерности явлений

83		наследственности»
	9 ч.	Основные закономерности изменчивости
84	1	Комбинативная изменчивость.
85	1	Мутационная изменчивость. Генные мутации.
86	1	Геномные и хромосомные мутации. Л.р. № 8 «Геномные и хромосомные мутации»
87	1	Внеядерная наследственность.
88	1	Причины возникновения мутаций. Искусственный мутагенез.
89	1	Л.р. № 9 «Анализ генетической изменчивости в популяциях домашних кошек»
90	1	Взаимодействие генотипа и среды.
91	1	Л.р. № 10 «Изменчивость, построение вариационного ряда и вариационной кривой»
92	1	Семинар «Основные закономерности изменчивости»
	5 ч.	Генетические основы индивидуального развития
93	1	Основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития.
94	1	Перестройки генома в онтогенезе.
95	1	Проявление генов в онтогенезе.
96	1	Наследование дифференцированного состояния клеток. Химерные и трансгенные организмы. Пр.р. №13 «Анализ и оценка этических аспектов исследований в биотехнологии»
97	1	Генетические основы поведения
	8 ч.	Генетика человека

98	1	Методы изучения наследственности человека. Доминантные и рецессивные признаки у человека.
99	1	Л.р. № 11 «Составление родословных и их анализ»
100	1	Близнецы и близнецовый метод исследования в генетике человека.
101	1	Цитогенетика человека.
102	1	Л.р. № 12 «Кариотип человека». «Хромосомные» болезни человека»
103	1	Картирование хромосом человека. Программа «Геном человека».
104	1	Предупреждение и лечение некоторых наследственных болезней человека.
105	1	Зачет «Генетика человека»